A/L 2023 Revision-Tutorial-30
Probability

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

01. නියැදි අවකාශය අර්ථ දක්වන්න. සම්භාවිතාව අර්ථ දක්වන්න. සිද්ධි , අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි, නිරවශේෂ සිද්ධි අර්ථ දක්වන්න.

02. සම්භාවිතාවේ ප්‍රත්‍යක්ෂ සඳහන් කරන්න.
ද මෝගන් නියම සහ විසටන නියම ඉදිරිපත් කරන්න. A සහ B යනු ඕනෑම සිද්ධි දෙකක් නම්,

(i) $P(A') = 1 - P(A)$

(ii) $P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B)$

(iii) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ බව පෙන්වන්න.

03. A සහ B යනු ඕනෑම සිද්ධි දෙකක් නම් මූලික ප්‍රමේයයන් භාවිතා කරමින් පහත ප්‍රතිඵල සාධනය කරන්න.

(i) $P(A \cup B)' + P(A \cap B)' = P(A') + P(B')$ (ii) $P(A) \geq P(A \cap B)$

(iii) $P(A \cup B) + P(A \cap B) = 2 - P(A') - P(B')$

(iv) $P(A') + P(A \cap B') = P(B') + P(B \cap A')$ (v) $P(A \cap B) \leq P(A) + P(B) \leq 1 + P(A \cap B)$

(vi) $P(A \cap B \cap C') + P(A \cap B \cap C) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$

(vii) $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B)$
$- P(B \cap C) - P(C \cap A) + P(A \cap B \cap C)$

(viii) $P(A \cup B \cup C) = 1 - P(A' \cap B') + P(A' \cap B' \cap C)$

(ix) $P(A' \cup B' \cup C') = 1 - P(A \cap B \cap C)$

04. පහත සඳහන් දත්ත පිළි ගත හැකිද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

$P(A) = 0.4,\ P(B) = 0.5,\ P(C) = 0.7,\ P(A \cap B) = 0.2,\ P(B \cap C) = 0.2,$

$P(A \cap C) = 0.4,\ P(A' \cap B' \cap C') = 0.5$

05. A, B හා C යනු Ω නියැදි අවකාශයක අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර හා නිරවශේෂ සිද්ධි තුනක් යැයි ගනිමු. $P(A \cup B) = \frac{1}{2}, P(B \cup C) = \frac{2}{3}$ බව දී ඇත්නම්, $P(C \cup A)$ හි අගය සොයන්න.

06. A , B , C යන සිද්ධි තුන නිරවශේෂ වන අතර අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වන බව ද දී ඇත. A සහ B ද නිරවශේෂ සිද්ධි දෙකක් බව දී ඇත. $P(B \cup C) = \frac{1}{3}$ බව දී ඇත්නම් $P(C \cup A)$ සොයන්න.

07. චතුස්තලාකාර සමබර දාදු කැටයක මුහුණත් හතරෙහි 1 , 2 , 2 , 2 සටහන් කර ඇත. තවත් චතුස්තලාකාර සමබර දාදු කැටයක මුහුණත් හතරෙහි 3 , 4 , 5 , 5 සටහන් කර ඇත. මෙම කැට එකවරක් උඩ විසි කෙරේ.

(i) කැට දෙකේ යට මුහුණත්වලට ලැබෙන සංඛ්‍යාවන්හි ඓක්‍යය 5 වීමේ

(ii) කැට දෙකේ යට මුහුණත්වලට ලැබෙන සංඛ්‍යාවන්හි අන්තරය 3 වීමේ සම්භාවිතා සොයන්න.

08. A, B හා C යනු Ω නියැදි අවකාශයක අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර හා නිරවශේෂ සිද්ධි තුනක් යැයි ගනිමු. $P(A\cup B)=\frac{3}{4}, P(B\cup C)=\frac{1}{3}$ හා $P(C\cup A)=\frac{11}{12}$ යන සම්භාවිතාවන් එකවිට තිබිය හැකි ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

09. A, B, C සිද්ධි තුනක් පිහිටා ඇත්තේ, $P(A)=\frac{1}{2}, P(A\cap B)=\frac{1}{4}, P(A\cap C)=\frac{1}{4}, P(A\cap B\cap C)=\frac{1}{8}$ වන අන්දමිනි. $P(A\cap B'\cap C')=\frac{1}{8}$ වන බව පෙන්වන්න.

10. A හා B යනු Ω නියැදි අවකාශයක සිද්ධි දෙකක් යැයි ගනිමු. සුපුරුදු අංකනයෙන් $P((A\cup B)\cup(A'\cup B'))=1$ බව පෙන්වන්න.

11. A , B , C යනු Ω නියැදි අවකාශයක් තුළ වන අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සහ නිරවශේෂ සිද්ධි තුනකි. $P(A\cup B)=[P(B\cup C)]^2=[P(C\cup A)]^2$ බව දී ඇත්නම්, $P(A\cup B)\ \underline{\Omega}\ 0.536$ බව සාධනය කරන්න.

12. A, B හා C යනු Ω නියැදි අවකාශයෙහි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර හා නිරවශේෂ සිද්ධි යැයි ගනිමු. $P(A)=2p, P(B)=p^2$ හා $P(C)=4p-1$ නම්, p හි අගය සොයන්න.

13. A හා B යනු Ω නියැදි අවකාශයක සිද්ධි දෙකක් යැයි ගනිමු. සුපුරුදු අංකනයෙන් $P((A\cup B)\cap(A'\cup B'))=P(A)+P(B)-2P(A\cap B)$ බව පෙන්වන්න.

14. A හා B යනු Ω නියැදි අවකාශයක සිද්ධි දෙකක් යැයි ගනිමු. සුපුරුදු අංකනයෙන් $P(A)=\frac{3}{5}$, $P(A\cap B)=\frac{2}{5}$ හා $P(A'\cap B)=\frac{1}{10}$ බව දී ඇත. $P(B)$ හා $P(A'\cap B')$ සොයන්න. මෙහි A' හා B' වලින් පිළිවෙලින් A හා B හි අනුපූරක සිද්ධි දැක්වේ.

15. A , B , C යනු ඕනෑම සිද්ධි තුනක් වේ නම්, $P\left[A\cap(B\cup C)'\right]=P(A\cap B')-P(A\cap B'\cap C)$ වන බව සාධනය කරන්න.

16. නියැදි අවකාශයක වූ අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි හතරක සම්භාවිතා පිළිවෙලින් $\frac{1}{5}(1+5p)$, $\frac{1}{3}(1+2p)$, $\frac{1}{3}(1-p)$ සහ $\frac{1}{5}(1-3p)$ වෙයි. $-\frac{1}{5}\le p\le -\frac{1}{11}$ බව පෙන්වන්න.